

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 27.05.97.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 04.12.98 Bulletin 98/49.

56 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

71 Demandeur(s) : LEVASSEUR GUY — FR.

72 Inventeur(s) : LEVASSEUR GUY.

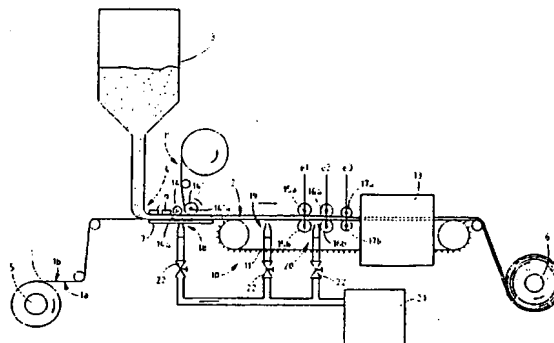
73 Titulaire(s) :

74 Mandataire(s) : BEAU DE LOMENIE.

54 PROCEDE ET INSTALLATION POUR LA FABRICATION EN CONTINU D'UN REVETEMENT ELASTOMERE.

57 Le procédé de fabrication en continu d'un revêtement consiste à déposer sur un support d'entraînement une couche élastomère (2) d'un mélange (4) d'au moins un liant polymère et de particules ou granulats d'élastomère, à comprimer en continu la couche élastomère (2) et à durcir la couche élastomère (2) comprimée en la faisant défilier dans un four (13). Selon l'invention, le support d'entraînement est perméable à la vapeur d'eau et on injecte en outre de la vapeur d'eau à travers la couche élastomère (2) en défilement préalablement ou simultanément à la compression de la couche élastomère (2).

De préférence, on réalise un revêtement composite couche élastomère (2) / bande textile (1), en déposant la couche élastomère (2) sur la bande textile (1) qui fait office de support d'entraînement et qui est entraînée en étant maintenue tendue par ses lisières transversalement à sa direction d'avancement.



La présente invention concerne la fabrication en continu d'un revêtement qui se présente sous la forme d'une bande comprenant au moins une couche constituée à partir d'un mélange d'au moins un liant polymère et de particules ou granulats d'élastomères, et plus particulièrement, mais non exclusivement, de déchets de caoutchouc broyés. L'invention trouve plus particulièrement son application dans la fabrication à faible coût de revêtements de sol ou de mur ayant des propriétés phoniques améliorées, à partir d'une simple toile textile, ou encore dans la fabrication de sous-couche de souplesse pour terrain de sport ou de gazon synthétique avec sous-couche de souplesse intégrée.

On a déjà proposé dans la demande de brevet européen EP-A-O 135 595 un procédé permettant de fabriquer en continu un revêtement de sol à partir d'un mélange pâteux ou semi-pâteux constitué d'au moins un liant et de particules ou granulats de produits de récupération, et notamment de déchets caoutchouc. Selon le procédé décrit, on dépose sous sa forme pâteuse le mélange précité à la surface de la bande d'un transporteur. Le mélange est réparti sur toute la largeur de la bande du transporteur, est compressé au moyen d'un rouleau de calandrage immédiatement après avoir été déposé, et traverse en continu un four en étant entraîné par le transporteur à bande, en sorte de faire durcir la couche de mélange par polymérisation du liant. Dans une variante particulière de réalisation, il est enseigné de déposer en continu sur la couche de mélange, en amont de l'entrée du four, une couche textile de recouvrement, qui constituera la face supérieure visible du revêtement de sol, la couche de mélange après durcissement constituant une sous-couche de souplesse. L'utilisation de particules ou granulats de

produit de récupération pour réaliser la sous-couche permet avantageusement de réaliser à faible coût un revêtement de sol qui présente de très bonnes propriétés de souplesse et d'amortissement des chocs.

5 Dans le procédé précité, le durcissement de la couche de mélange par polymérisation du liant étant obtenue uniquement par l'action de chauffage dans le four, le temps du séjour du mélange dans le four doit être suffisamment important pour que le liant atteigne lors de son passage dans le four un degré de polymérisation suffisant. Avec ce
10 procédé, on est donc limité en cadence de production, à moins bien entendu d'augmenter la longueur du four pour prolonger l'action du chauffage, ce qui est préjudiciable en terme de coût. En outre, lorsque l'on met en oeuvre le procédé du document EP-A-O135595 pour réaliser un revêtement de sol avec couche textile de recouvrement, on est
15 conduit à prendre en sandwich le mélange constituant la sous-couche entre la bande du transporteur et la couche textile de recouvrement. Il en résulte que le chauffage du mélange constituant la sous-couche est moins efficace, ce qui est préjudiciable au durcissement de la sous-couche, par polymérisation du liant, et oblige par conséquent à diminuer
20 la cadence de production.

Le but de la présente invention est de proposer un procédé de fabrication en continu d'un revêtement élastomère qui pallie les inconvénients précités du procédé décrit dans la demande de brevet européen EP-A-O435595, en ce qu'il permet comparativement
25 d'augmenter la cadence de production tout en obtenant un revêtement élastomère de bonne qualité.

Ce but est atteint par le procédé de l'invention qui de manière connue par la demande de brevet européen EP-A-O 135 595 consiste à déposer sur un support d'entraînement une couche dite couche
30 élastomère, d'un mélange d'au moins un liant polymère et de particules ou granulats d'élastomères, à comprimer en continu la couche

élastomère, et à durcir la couche élastomère comprimée en la faisant défiler dans un four.

De manière caractéristique selon l'invention, le support d'entraînement est perméable à la vapeur d'eau et on injecte de la vapeur d'eau à travers la couche d'élastomère en défilement, préalablement ou simultanément à la compression de la couche élastomère. L'injection de vapeur d'eau selon l'invention permet avantageusement d'humidifier et de chauffer la couche élastomère et de déclencher la polymérisation du liant avant le passage de cette couche dans le four, ce qui permet d'obtenir un durcissement plus rapide de la couche élastomère. En outre, la compression combinée à l'injection de vapeur d'eau permet d'obtenir une meilleure stabilisation de la couche élastomère dans la forme qui lui est donnée par compression.

Avantageusement, le procédé de l'invention peut être mis en oeuvre pour réaliser un revêtement composite par superposition d'au moins une bande textile et d'une couche élastomère avant les opérations d'injection de vapeur d'eau sous pression, de compression et de chauffage. Dans une variante préférée de réalisation, on dépose la couche de mélange à la surface de la bande textile qui fait office de support d'entraînement et qui est entraînée en étant maintenue tendue par ses lisières transversalement à sa direction d'avancement.

L'invention a pour autre objet une installation Pour la mise en oeuvre du procédé de l'invention, qui de manière connue par la demande de brevet européen EP-A-O.135.595 comprend un support d'entraînement, une centrale de mélange et de distribution qui contient un mélange d'au moins un liant polymère et de particules ou granulats d'élastomères et qui est disposée au-dessus du support d'entraînement, au moins un cylindre de calandrage qui est monté rotatif au-dessus et à proximité du support d'entraînement, et un four de cuisson traversé par le support d'entraînement. De manière caractéristique selon l'invention, le support d'entraînement est perméable à la vapeur d'eau et l'installation

comprend à proximité du cylindre de calandrage au moins une buse d'injection de vapeur d'eau sous pression, qui est disposée à proximité du support d'entraînement et qui est orientée transversalement au support d'entraînement.

- 5 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description qui va à présent être faite d'une installation et de sa mise en oeuvre pour la fabrication d'un revêtement textile avec couche élastomère intégrée, laquelle description est donnée à titre d'exemple non limitatif et en référence au dessin
- 10 annexé sur lequel :
- la figure 1 est une vue schématique d'une variante préférée de réalisation d'une installation conforme à l'invention,
 - la figure 2 est une vue de dessus de l'installation de la figure 1,
 - la figure 3 est une vue schématique en coupe de la surface d'un terrain
- 15 de sport sur lequel ont été posées des bandes de gazon synthétique avec sous-couche de souplesse intégrée, réalisées au moyen de l'installation des figures 1 et 2,
- et la figure 4 illustre un autre exemple de mise en oeuvre d'une sous-couche de souplesse pour terrain de sport réalisée au moyen de
- 20 l'installation de la figure 1.

L'installation de la figure 1 permet de fabriquer en continu un revêtement composite qui se présente sous la forme d'une bande textile et d'une couche élastomère 2, à fonction d'isolation et/ou de souplesse. La couche élastomère 2 est réalisée de manière connue en soi dans une

25 centrale de mélange et de distribution 3, à partir d'un complexe composé de granulats ou de particules d'élastomères (par exemple caoutchouc naturel/NR copolymère butadiène styrène/SBR, polybutadiène/BR, copolymère d'éthylène et de propylène/EPM, terpolymères d'éthylène, de propylène et d'un diène/EPDM,...), et d'un ou plusieurs liants polymères

30 permettant après polymérisation d'agglomérer ensemble les granulats ou particules d'élastomères. De préférence, les particules ou granulats

d'élastomère seront issus du broyage de déchets caoutchouc de récupération. Le mélange pourrait toutefois également contenir des particules ou granulats de caoutchouc neuf, ainsi que des particules ou granulats de liège neuf ou usagé. Le liant utilisé sera par exemple du polyuréthane. En sortie de la centrale de mélange 3 on obtient un mélange pâteux ou semi-pâteux 4. L'intérêt du complexe précité est de permettre de réaliser une couche de souplesse et/ou d'isolation à très faible coût de revient, ce qui permet de réaliser à moindre coût des revêtements présentant une épaisseur de couche élastomère importante.

10 Dans l'installation de la figure 1, la bande textile 1 est initialement enroulée sur un mandrin rotatif 5 pour son alimentation, et est déroulée en continu à une vitesse linéaire constante jusqu'à un mandrin rotatif de stockage 6 disposé en sortie de l'installation. Le défilement de la bande textile 1 dans l'installation de la figure 1 est
15 réalisé de telle sorte que la face 1a de cette bande 1 dite par la suite face d'endrait est orientée vers le bas. En sortie de mandrin alimentaire 5, la bande textile 1 passe sur une table d'enduction 7 au niveau de laquelle le mélange 4 destiné à constituer la couche 2 est déposé sur la face d'envers 1b de la bande textile 1.

20 Si l'on se réfère à la figure 2, le dépôt du mélange 4 n'est pas réalisé sur toute la largeur L de la bande textile 1, mais est réalisé sur une largeur limitée l légèrement inférieure à la largeur L de telle sorte que les deux lisières 1c de la bande textile 1 ne sont pas recouvertes par le mélange. A cet effet, l'installation comprend au niveau de la table
25 d'enduction 7 deux parois verticales 8a disposées au-dessus et centrées par rapport à la bande textile 1 en sorte de former un couloir d'alimentation pour le mélange 4.

Au niveau du couloir d'alimentation formé par les parois 8a est
30 montée une double barre vibrante 9 permettant de répartir de manière homogène le mélange 4 sur toute la largeur l sur la face d'envers 1b de la bande textile 1.

En sortie de la table d'enduction 7, le revêtement composite formé par la bande textile 1 et la couche élastomère 2 est repris pour son entraînement par une rame à picots 10. Ce type de dispositif d'entraînement est déjà connu dans le domaine textile pour réaliser la thermofixation d'un support textile après enduction, à une largeur de laize prédéterminée. Si l'on se réfère à la figure 2 la rame à picots 10 comprend de manière connue deux chaînes sans fin 11 parallèles et entraînées positivement en rotation à la même vitesse. Chaque chaîne sans fin est équipée sur toute sa longueur d'une succession de picots 12. L'écartement d entre les deux chaînes sans fin 11 est réglable. Cet écartement est réglé de telle sorte que les picots 12 de chaque chaîne sans fin 11 viennent respectivement traverser les lisières $1c$ de la couche textile de recouvrement 1. Les deux chaînes sans fin 11 permettent ainsi d'entraîner et de supporter à l'état tendu dans le sens de sa largeur, c'est-à-dire transversalement à sa direction d'avancement, le revêtement par l'intermédiaire des lisières $1c$ de la bande textile 1. Si l'on se réfère à la figure 1, le revêtement est supporté par la rame à picots 10 entre la table d'enduction 7 et le four 13 et pendant toute la phase de transport à l'intérieur d'un four 13, qui a pour fonction de chauffer la couche 2 afin de la durcir par polymérisation du liant contenu dans le mélange 4.

Dans le but de compresser la couche 2 de revêtement à une épaisseur prédéterminée, l'installation de la figure 1 comporte en outre un premier cylindre de calandrage 14 gravé de cannelures, qui est disposé au-dessus de la table d'enduction 7, et dont l'axe $14a$ est de préférence réglable en hauteur par rapport à la table d'enduction 7. On réalise ainsi une première compression continue de la couche 2 du revêtement entre le cylindre 14 et la table d'enduction 7. Ce premier cylindre de calandrage 14 est suivi d'un deuxième cylindre de calandrage 14' dont l'axe $14'a$ est également réglable en hauteur par rapport à la table d'enduction 7. Dans la variante préférée de réalisation de la figure 1, l'installation comprend également trois paires successives de cylindres

de calandrage (15a, 15b), (16a, 16b), et (17a, 17b), qui sont montées juste en amont de l'entrée du four 13. Les deux cylindres de calandrage d'une même paire sont montés respectivement de part et d'autre du revêtement, et permettent ainsi de réaliser une compression
5 complémentaire de la couche 2. Avantageusement, les distances d'entr'axes e_1 , e_2 et e_3 des trois paires successives de cylindres calandriers seront réglables, et réglées à des valeurs décroissantes en sorte de réaliser une compression progressive, de plus en plus serrée de la couche 2 avant l'entrée dans le four 13.

10 Conformément à l'invention, l'installation de la figure 1 comprend une première buse d'injection 18a, qui est reliée à une centrale 21 produisant de la vapeur d'eau sous pression, et qui est disposée au niveau des deux premiers cylindres de calandrage 14 et 14'. Cette buse a pour fonction d'injecter de la vapeur d'eau sous pression à travers le
15 revêtement perméable, pendant la compression de la couche 2 par les cylindres de calandrage 14 et 14'. Si l'on se réfère à la figure 2, la buse 18 comporte un orifice de sortie 18a, qui dans l'exemple illustré est de forme sensiblement rectangulaire, et qui s'étend sensiblement sur toute la largeur l de la couche 2. Cet orifice 18a de la buse 18 arrive à
20 proximité immédiate de la face d'endroit du revêtement 1. A cet effet, une lumière (non représentée) est prévue dans la table d'enduction 7, afin de permettre le passage de la buse 18 et d'amener l'orifice de sortie 18a de cette buse au plus près de la face d'endroit 1a de la bande textile 1 en défilement. Dans l'exemple particulier illustré, l'orifice 18a de la
25 buse 18 est situé sensiblement entre les deux cylindres de calandrage 14 et 14'. Cependant, dans une autre variante, la buse 18 pourrait également être placée immédiatement en amont du premier cylindre 14 ou encore immédiatement en aval du deuxième cylindre 14', sachant que d'une manière générale il suffit que cette buse soit disposée à proximité
30 de ces deux cylindres de calandrage 14, 14', pour que l'injection de vapeur puisse agir simultanément à la compression du mélange par les

cylindres de calandrage 14,14'

L'injection de vapeur d'eau permet avantageusement de déclencher la réaction de polymérisation du ou des liants contenus dans le mélange 4 formant la couche 2. En outre, en comprimant la couche 2
5 simultanément avec l'injection de vapeur, on obtient une meilleure stabilisation en forme de la couche 2 après compression.

Dans l'exemple particulier de la figure 1, l'installation comprend également deux buses d'injection complémentaires 19 et 20 qui sont reliées également à la centrale vapeur 21. La buse d'injection 19 est
10 placée sensiblement à mi-distance entre le deuxième cylindre de calandrage 14' et la première paire de cylindres de calandrage 15a, 15b. La buse d'injection 20 est positionnée entre les deux premières paires de cylindres de calandrage (15a, 15b) et (16a, 16b). De manière similaire à la buse 18, chaque buse 19 et 20 est positionnée au-dessous et à
15 proximité de la face d'endroit 1a de la bande textile 1 du revêtement et a pour fonction de pulvériser de la vapeur d'eau à travers la couche 2 du revêtement.

Il revient à l'homme du métier de régler le débit de vapeur d'eau alimentant les buses 18, 19 et 20 en fonction de la géométrie des buses,
20 de leur distance par rapport au revêtement, du type de revêtement, et notamment de l'épaisseur de la couche 2. Dans l'exemple illustré, chaque buse 18, 19 ou 20 est alimentée en vapeur via une vanne de régulation 22. En pratique, on règle manuellement le débit de vapeur d'eau alimentant une buse donnée 18,19 ou 20 au moyen de la vanne
25 de régulation associée, et en augmentant le débit jusqu'à ce que l'on constate visuellement que la vapeur d'eau issue de la buse traverse le revêtement.

Le procédé de l'invention a pour principal avantage de permettre la production en continu à vitesse élevée d'un revêtement dont la couche
30 d'élastomère 2 est parfaitement stabilisée en forme. Dans un exemple précis de réalisation, la cadence de production de l'installation de la

figure 1 était de l'ordre de 2m/minute , la longueur du four 13 valait 8m, et la température du four 13 était comprise entre 150°C et 160°C.

A titre indicatif pour obtenir une couche 2 de faible épaisseur (3 à 6mm) , on utilise des granulats de petite dimension (de 0,6 à 1,8mm) avec 11 à 12% en poids de polyuréthane. Pour des épaisseurs plus importantes (7 à 12mm) on utilise des granulats de 1,8 à 4mm avec 8 à 10% en poids de polyuréthane.

L'utilisation d'une rame à picots 10 présente en outre plusieurs avantages. Tout d'abord, la bande textile 1 étant maintenue à l'état tendu dans le sens de sa largeur, on évite tout risque de rétractation de cette bande textile lors de l'injection de vapeur d'eau, et lors de son passage dans le four 13, ce qui permet d'obtenir un revêtement présentant une très bonne stabilité dimensionnelle. De plus, comparativement à une solution dans laquelle la bande textile 1 serait transportée en étant posée à la surface d'un convoyeur, on obtient un chauffage plus efficace et plus homogène du revêtement dans tout son volume. Enfin, on évite que la bande textile 1 ne soit abîmée ou dégradée au cours de fabrication. Il devient ainsi avantageusement possible d'utiliser comme bande textile une toile textile de recouvrement dont la face d'endrait 1a est fragile, ce qui est le cas par exemple pour les revêtements muraux.

En sortie du four 13 et avant l'enroulement du revêtement obtenu sur le mandrin de sortie 6, les lisières 1c de la bande textile 1 qui ne sont pas recouvertes par la couche élastomère 2 pourront avantageusement être supprimées de manière automatique au moyen de scies à ruban (non représentées) disposés en sortie des deux chaînes 11 de la rame à picots 10.

Une première application du procédé de l'invention est la réalisation de revêtements muraux possédant des propriétés d'isolation phonique améliorées, à partir d'un support textile qui sera choisi pour ses qualités esthétiques (motif imprimé, structure particulière), ou pour des

raisons techniques par exemple une toile de verre pour obtenir une stabilité dimensionnelle importante ou encore une toile ignifugée pour obtenir un revêtement résistant au feu. Il est en outre envisageable de réaliser des revêtements muraux présentant une couche élastomère d'épaisseur suffisamment importante pour utiliser ce revêtement en le collant sur un flocage d'amiante en sorte de constituer un coffrage isolant.

Une deuxième application du procédé de l'invention est la réalisation d'un tapis de sol isolant en utilisant comme bande textile 1 une simple toile textile ou encore un non-tissé suffisamment épais pour posséder lui-même de bonnes qualités d'isolation phoniques qui s'ajoutent à celles obtenues par l'apport de la couche élastomère. Il s'agit par exemple d'un aiguilleté d'épaisseur comprise entre 1,5mm et 5mm, et renforcé par une toile textile de renforcement (toile de verre ou de polyester). Un tel tapis de sol isolant pourra par exemple être placé entre une dalle de ciment sur laquelle il sera collé et un revêtement nécessitant une insonorisation (parquet, carrelage...) qui sera collé sur le tapis isolant.

Une troisième application du procédé de l'invention est la fabrication en continu de bandes de gazon synthétiques 23 pour terrains de sport, avec couche élastomère 2 de souplesse intégrée (figure 3). A cet effet, on utilise comme bande textile 1 une bande de gazon synthétique constituée d'un support textile 25 sur lequel sont fixés de manière connue des brins d'herbe synthétique 24 formant la face d'endroit 1a de la bande textile 1. Les bandes de gazon synthétique 23 obtenues selon le procédé de l'invention peuvent avantageusement être posées à la surface d'un terrain de sport tel que cela est illustré à la figure 3, en étant assemblées les unes par rapport aux autres au niveau de leurs bords longitudinaux au moyen de bandes de jonction 27. Les joints 26 entre bandes seront avantageusement remplis de colle.

Dans cette application, la fonction de la couche 2 est de conférer

au gazon synthétique une souplesse suffisante pour amortir les chocs. Une autre fonction de la couche de souplesse 2 est de lester les bandes de gazon synthétique 23, ce qui permet de diminuer très sensiblement l'apport de sable qui est habituellement pratiqué sur la face d'endroit 1a des bandes de gazon synthétique pour les lester. Avec les bandes de gazon synthétique de l'invention, cet apport de sable peut avantageusement être juste suffisant pour obtenir une pénétration satisfaisante des crampons de chaussures de sport, ce qui permet d'obtenir non seulement une économie en sable, mais également de conférer au gazon une esthétique supérieure, en évitant que le sable apporté ne soit visible.

Dans une quatrième application, on réalise au moyen de l'installation de la figure 1 une sous-couche de souplesse composite 28 qui comporte une couche élastomère supérieure 28a et une couche textile de protection inférieure 28b, et qui est destinée à être intercalée par exemple entre un gazon synthétique 29 et la surface irrégulière 30 du sol, la couche textile 28b venant au contact du sol. Dans cette application, la couche textile 28b protège la couche élastomère 28a des irrégularités du sol et notamment des cailloux et permet avantageusement de prolonger la durée de vie de la couche élastomère. Dans cette application, on utilisera de préférence pour la couche textile 28b un non-tissé ou un tissu ayant un grammage compris entre 100 et 140g/m², et réalisé dans une fibre qui résiste à la température de la vapeur et du four (150/160°C), et qui permet de conférer au produit final une bonne stabilité dimensionnelle. On utilisera par exemple des fibres de polyester ou de verre.

Dans une variante de réalisation, le procédé de l'invention peut également être utilisé pour fabriquer en continu des revêtements comportant une couche élastomère 2 prise en sandwich entre deux bandes textiles 1 et 1'. A cet effet, si l'on se réfère à la figure 1, on dépose successivement en continu une bande textile 1', sur la couche

élastomère 2, puis on comprime l'ensemble bande textile 1/couche élastomère 2/bande textile 1'. Dans l'exemple particulier illustré, la bande textile 1' est déposée entre les deux cylindres de calandrage 14 et 14'. Dans une autre variante elle pourra être déposée en amont du premier

5 cylindre de calandrage 14, ou encore en amont de la double barre vibrante 9. La bande textile 1' sera de préférence une bande textile de renforcement choisie en sorte d'augmenter la stabilité dimensionnelle du produit. Dans un exemple de réalisation, donné à titre indicatif, il s'agissait d'une grille tissée en polyester haute ténacité ou en fibres de

10 verre, présentant un grammage compris entre 110g/m² et 140g/m² et une densité en chaîne et en trame de 3 fils de 11000 dtex/cm et ayant de préférence subi une imprégnation SBR-Latex.

L'invention n'est pas limitée à la fabrication de revêtement composite bande textile 1/couche élastomère 2 mais peut également être

15 appliquée à la fabrication d'une bande constituée exclusivement d'une unique couche élastomère 2. Dans ce cas le mélange constituant la couche élastomère 2 sera par exemple déposée à la surface d'un convoyeur dont le tapis de transport sera choisi perméable à la vapeur d'eau. Enfin dans le cadre de l'invention, il est également possible de

20 fabriquer un revêtement composite textile/couche élastomère en déposant le mélange 4 directement à la surface d'un convoyeur dont le tapis de transport est perméable à la vapeur d'eau et en déposant sur la couche élastomère 2 la bande textile 1, la couche d'élastomère étant dans ce cas prise en sandwich entre le tapis du convoyeur et la bande

25 textile 1.

REVENDICATIONS

1. Procédé de fabrication en continu d'un revêtement selon lequel on dépose sur un support d'entraînement une couche élastomère (2) d'un mélange (4) d'au moins un liant polymère et de particules ou granulats d'élastomères, on comprime en continu la couche élastomère (2) et on durcit la couche élastomère (2) comprimée en la faisant défiler dans un four (13), caractérisé en ce que le support d'entraînement est perméable à la vapeur d'eau et en ce qu'on injecte de la vapeur d'eau à travers la couche élastomère (2) en défilement préalablement ou simultanément à la compression de la couche élastomère (2).
2. Procédé selon la revendication 1 caractérisé en ce que la compression de la couche élastomère (2) est réalisée immédiatement après injection de vapeur d'eau.
3. Procédé selon l'une des revendications 1 ou 2 caractérisé en ce que l'injection de vapeur d'eau est réalisée sensiblement sur toute la largeur (!) de la couche élastomère (2).
4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3 caractérisé en ce qu'on réalise un revêtement composite en superposant au moins une bande textile (1) et une couche élastomère (2) avant les opérations successives d'injection de vapeur d'eau sous pression, de compression et de chauffage.
5. Procédé selon la revendication 4 caractérisé en ce qu'on dépose la couche élastomère (2) sur la bande textile (1) qui fait office de support d'entraînement et qui est entraînée en étant maintenue tendue par ses lisières (1c) transversalement à sa direction d'avancement.
6. Procédé selon la revendication 5 caractérisé en ce qu'on dépose le mélange (4) sur la bande textile (1) de telle sorte que les lisières (1c) de la bande textile sont dépourvues de mélange.
7. Procédé selon la revendication 5 caractérisé en ce qu'on dépose en continu une bande textile (1') sur la couche élastomère (2), et on comprime l'ensemble bande textile (1)/couche élastomère (2)/bande

textile (1').

8. Installation pour la mise en oeuvre du procédé visé à l'une des revendications 1 à 7, comportant un support d'entraînement, une centrale de mélange et de distribution (3) qui contient un mélange d'au moins un liant polymère et de particules ou granulats d'élastomères et qui est disposée au-dessus du support d'entraînement, au moins un cylindre de calandrage qui est monté rotatif au-dessus et à proximité du support d'entraînement, et un four de cuisson (13), caractérisée en ce que le support d'entraînement est perméable à la vapeur d'eau et en ce que l'installation comprend en outre à proximité du cylindre de calandrage au moins une buse d'injection de vapeur d'eau sous pression, qui est disposée à proximité du support d'entraînement et qui est orientée transversalement au support d'entraînement.

9. Installation selon la revendication 8 pour la fabrication d'un revêtement composite comportant une bande textile (1) et une couche élastomère (2) caractérisée en ce que le support d'entraînement est constitué par la bande textile (1) qui est entraînée par un dispositif d'entraînement du type rame à picots (10) conçu pour supporter à l'état tendu la bande textile (1) par l'intermédiaire de ses deux lisières (1c').

10. Installation selon la revendication 9 caractérisée en ce qu'elle comprend une table d'enduction (7) au niveau de laquelle le mélange (4) est déposé sur la bande textile (1), et deux cylindres de calandrage successifs (14, 14') disposés au dessus de la table d'enduction (7) et en ce qu'une première buse d'injection (18) est prévue à proximité des deux cylindres de calandrage (14, 14').

11. Installation selon la revendication 10 caractérisée en ce qu'elle comprend en amont du four (13), une ou plusieurs paires successives de cylindres de calandrage (15a - 15b ; 16a - 16b ; 17a - 17b), au moins une deuxième buse d'injection (19) de vapeur d'eau sous pression entre les deux premiers cylindres de calandrage (14, 14') et la première paire (15a - 15b) de cylindres de calandrage et au moins une troisième buse

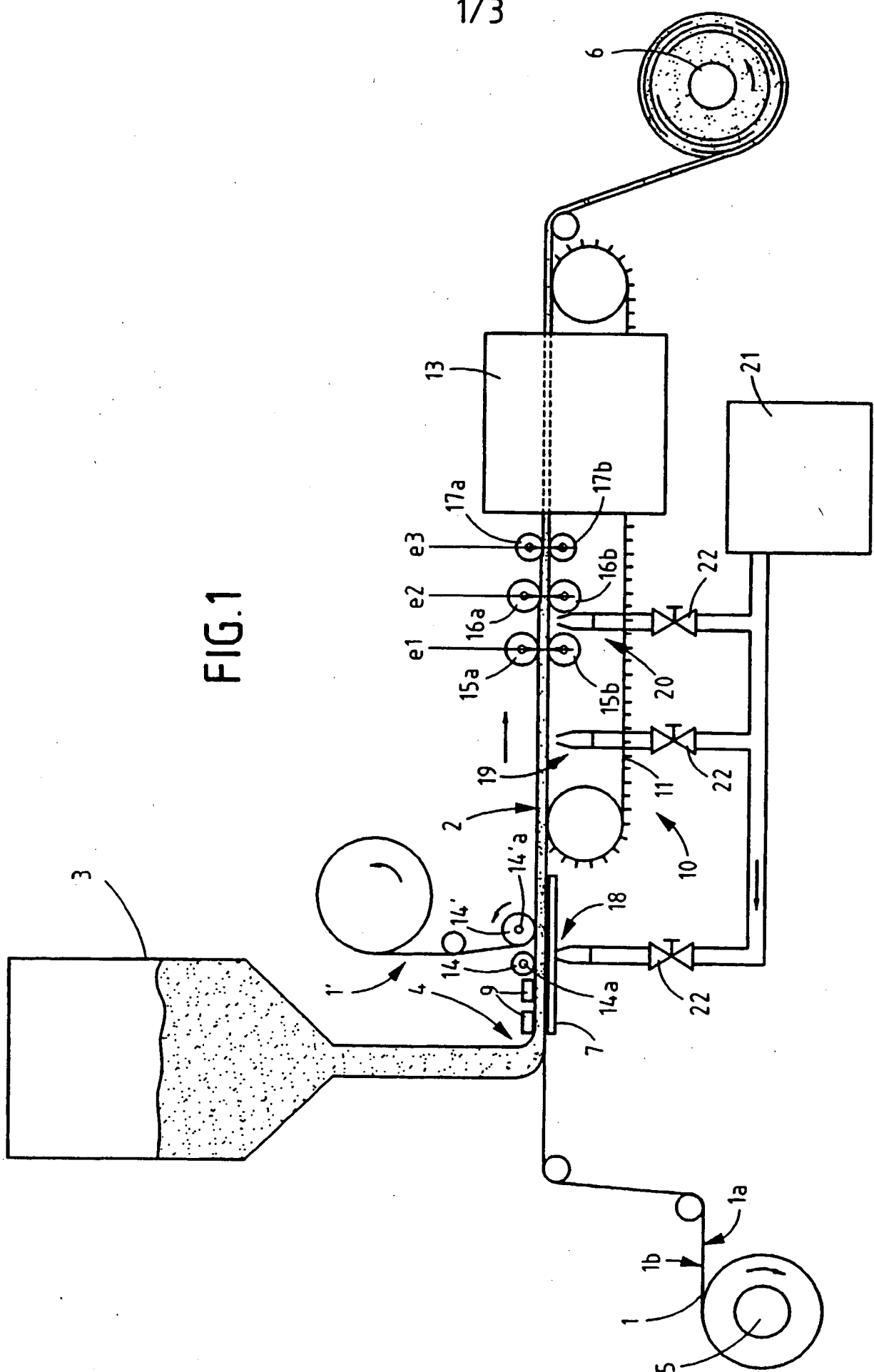
d'injection (20) de vapeur d'eau sous pression à proximité des paires de cylindres de calandrage (15a, 15b ; 16a, 16b).

12. Bande de gazon synthétique avec sous-couche de souplesse intégrée obtenue en mettant en oeuvre le procédé visé à l'une des revendications 4 à 6, avec comme bande textile (1) une bande de gazon synthétique (23) constituée d'un support textile (25) sur lequel sont fixés des brins d'herbe synthétique (24) formant la face d'endroit (1a).

13. Sous-couche de souplesse (28) pour terrain de sport obtenue en mettant en oeuvre le procédé visé à l'une des revendications 4 à 6 et comportant une couche élastomère (28a) et une couche textile de protection (28b).

14. Bande de revêtement mural ou de sol ayant des propriétés d'isolation phonique améliorées, et obtenue en mettant en oeuvre le procédé visé à l'une des revendications 4 à 6 avec comme bande textile (1) une toile textile ou une bande de non-tissé, présentant elle-même de bonnes qualités d'isolation phonique, qui s'ajoutent à celles de la sous-couche de mélange.

FIG.1



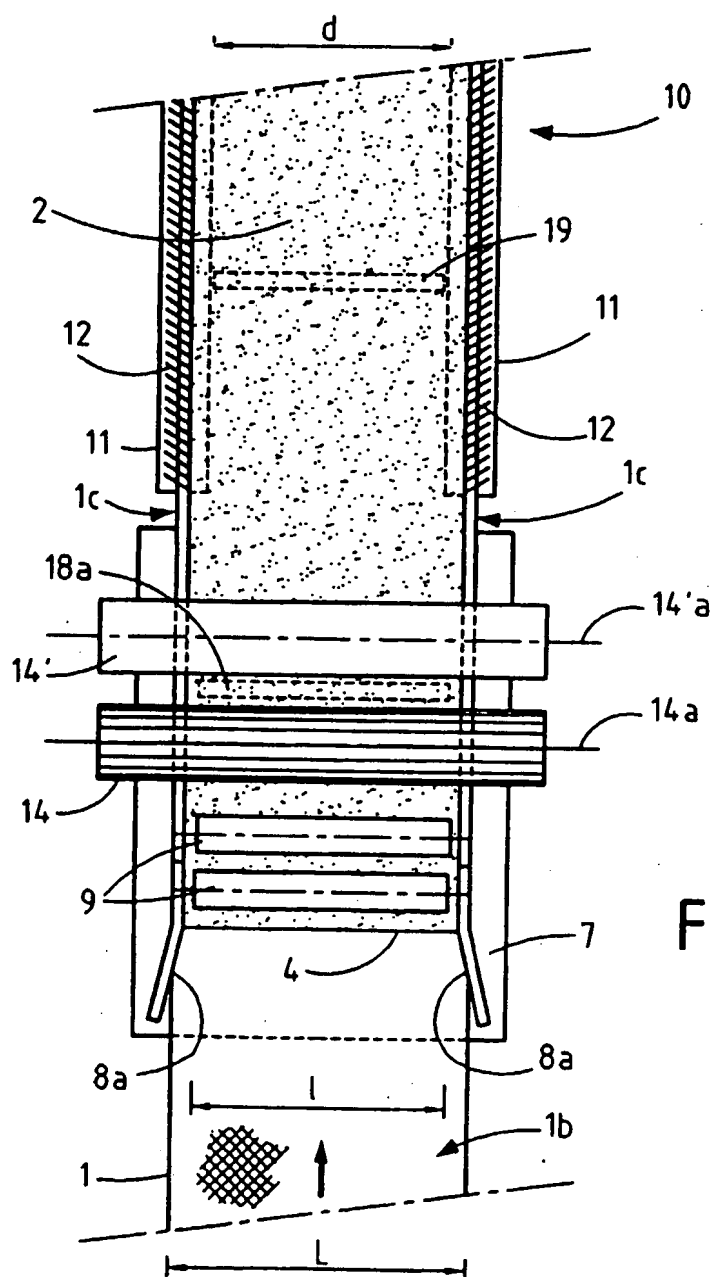


FIG. 2

3/3

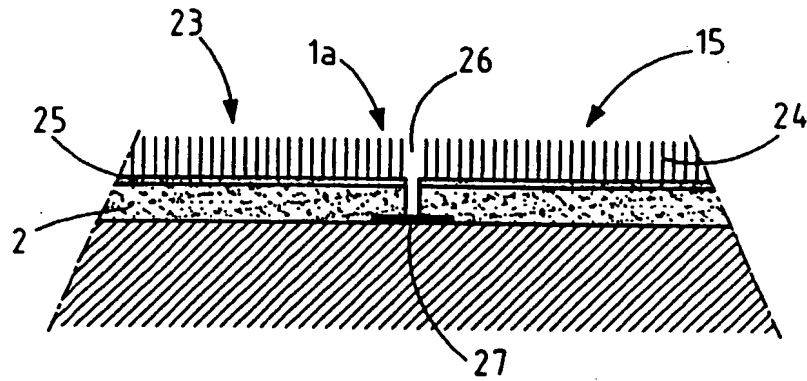


FIG. 3

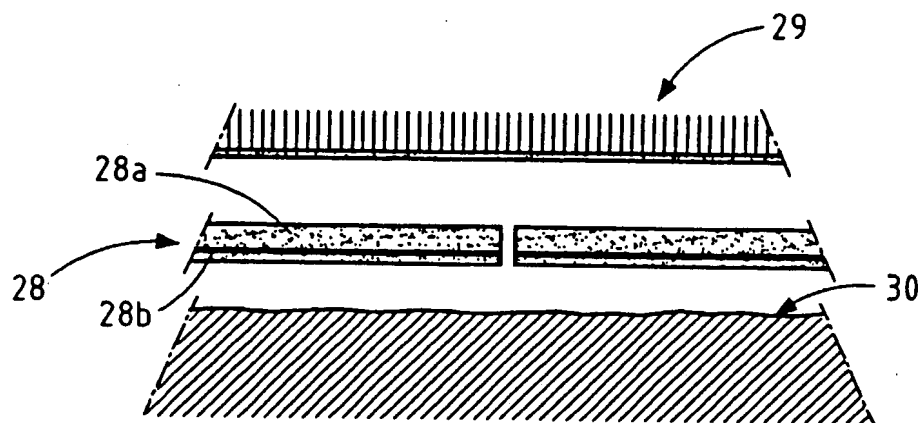


FIG. 4

REPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL

de la

PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE

PRELIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la rechercheN° d'enregistrement
nationalFA 543400
FR 9706716

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
Y	EP 0 245 544 A (CELLUTANE CO LTD ; AKIRA KNIT SERVICE CO LTD (JP)) * colonne 4, ligne 23 - ligne 39 * * colonne 5, ligne 13 - ligne 57; figure 1 *	1-9

D,Y	EP 0 135 595 A (ARNDS DIETER)	1-9
A	* revendications 1,8,9,17; figure 1 *	12-14

A	WO 83 02909 A (DAYCO CORP)	5,6,9
	* page 11, ligne 15 - ligne 19; figure 2 *	

A	FR 830 914 A (INTERNATIONAL LATEX PROCESSES)	1,8
	* page 2, ligne 66 - ligne 95; figure *	

A	US 2 997 096 A (MORRISON ET AL)	1,8
	* colonne 7, ligne 18 - ligne 23; figure 1 *	

		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
		B29C B29H B29B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
3 février 1998		Attalla, G
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intermédiaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		